

REGLAS GENERALES DE FORMULACIÓN DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS

Los compuestos orgánicos tienen como base fundamental el átomo de carbono, el cual es tetravalente. Cada átomo de carbono, por tanto, es capaz de formar cuatro enlaces, al unirse con átomos de otros elementos: Carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, etc., elementos con los que puede formar enlaces sencillos, dobles e incluso triples.

Los compuestos orgánicos están formados básicamente por:

- **cadena carbonada:** constituida por todos los átomos de carbono que están unidos entre sí. Puede tener diversas formas: lineal, ramificada, cíclica.
- **grupo funcional:** constituido por una agrupación característica de átomos del cual depende la conducta química de ese compuesto. Todos los compuestos que contienen el mismo grupo funcional constituyen una **serie homóloga**.

CONVENIOS GENERALES DEL LENGUAJE QUÍMICO ORGÁNICO

- 1- La **COMA (,)** se utiliza en los nombres para separar localizadores numerales referidos al mismo accidente químico (sustituyente). $\text{CHCl}_2\text{-CH}_3$ 1,1-dicloroetano.
 - 2- El **GUIÓN (-)** se utiliza en las fórmulas para indicar el enlace entre grupos. En los nombres, se utiliza para separar números de letras. Las restantes partes del nombre deben escribirse sin espacios ni guiones.
 $\text{CH}_2\text{Cl-CH}_2\text{-CH}_3$ 1-cloropropano
 - 3- Los **LOCANTES O LOCALIZADORES** son números o letras que nos indican la posición de un átomo o grupo en la molécula, localizan los accidentes químicos de una cadena. Se escriben delante del nombre o de la partícula del nombre a la que afectan, aunque se permite colocar un localizador (sólo uno) delante del nombre si no ocasiona ambigüedades
 $\text{CH}_2=\text{CH-CHOH-CH}_2$ But-3-en-2-ol y 3-Buten-2-ol
 - 4- **PREFIJOS DE CANTIDAD** Indican la cantidad de átomos, radicales o grupos atómicos iguales entre sí que sustituyen a hidrógenos de la cadena. Pueden ser numéricos: **Mono, di, tri, tetra**,... o multiplicativos: **bis, tris, -tetrakis, pentakis**-, .-, debiendo usarse los primeros siempre que no provoquen confusión.
- Los prefijos multiplicativos obliga a encerrar en un paréntesis la parte del nombre a la que afecta, y deben usarse siempre cuando el sustituyente de la cadena tenga a su vez sustituyentes.
- 5- **ELISIÓN E INCLUSIÓN:** Regulan la supresión o no de vocales. - La "o" final de los nombres progenitores se suprime ante un sufijo que empiece por vocal: **Etanol** en lugar de etanol. No se debe suprimir la última vocal de los prefijos numéricos de cantidad: **Tetraoxopentanoico, y** no Tetroxopentanoico.,

ELECCIÓN Y NUMERACIÓN DE LA CADENA PRINCIPAL

Los compuestos no cíclicos pueden regirse por las mismas reglas que, ordenadas según un criterio de prioridad decreciente son:

- 1- El **Carbono con valencia libre** en los radicales recibe siempre el número 1 de la cadena. Cuando la cadena tiene ramas laterales, la numeración de estas ramas empieza siempre por el carbono lateral que se une al tronco.
- 2- El **grupo principal o grupos principales si hay más de uno**, (el grupo principal es solamente uno, pero puede repetirse)
- 3- El **conjunto de insaturaciones**, dando el mismo valor al doble que al triple enlace, aunque en caso de igualdad, tiene preferencia el doble enlace.
- 4- **Grupos y cadenas laterales**, que se nombran como prefijos por orden alfabético.
- 5- **Cadena más larga:** Aunque en ocasiones la cadena más larga tiene preferencia sobre el apartado anterior si se obtiene un nombre más sencillo.

Así, el proceso de elaboración del nombre de todo compuesto orgánico implica tres fases:

- A - **Elección de una cadena como principal** (tronco o progenitor) : la cual, después de aplicarle las reglas anteriores nos quedará:
 - a) La que contenga al grupo principal un mayor número de veces
 - b) La más insaturada.
 - c) La más sustituida (la más ramificada o que contenga más grupos funcionales no principales).
 - d) La más larga, aunque los dos últimos pueden intercambiarse.

B - Numeración de la cadena principal

Se realiza aplicando las reglas anteriores de manera que se comienza a numerar por el extremo que le asigne los números más bajos posibles a:

- Los grupos principales.
- Las insaturaciones en su conjunto.
- Los dobles enlaces.
- Los triples enlaces
- Las cadenas laterales o grupos funcionales no principales en su conjunto, dando el mismo valor a todos ellos.,
- Los sustituyentes no principales por orden alfabético.

C - Formación del nombre

La regla fundamental del lenguaje químico orgánico establece la existencia de un **único sufijo que nos identifica el grupo principal**, debiendo expresarse todos los demás sustituyentes como prefijos ordenados alfabéticamente. Para ello, no deben tenerse en cuenta las partículas escritas en cursiva ni tampoco los prefijos de cantidad numéricos o multiplicativos, aunque éstos últimos sí cuentan si el constituyente es complejo (dimetilamino, triclorometil, etc.).

ORDEN DE PREFERENCIA PARA LA ELECCIÓN DEL GRUPO PRINCIPAL:

A efectos de elegir el extremo por el cual se comienza la cadena, el orden de preferencia de los diferentes grupos funcionales, en sentido decreciente, es el siguiente:

- Ácidos**
- Esteres.**
- Aldehídos.**
- Cetonas.**
- Alcoholes.**
- Aminas.**
- Éteres.**
- Insaturaciones** (tiene igual valor el doble que el triple enlace, pero en caso de encontrarse a la misma distancia del extremo de la cadena, tiene preferencia el doble enlace para la elección del comienzo de la cadena)

PREFIJOS Y SUFIJOS DE LA IUPAC PARA ALGUNOS GRUPOS IMPORTANTES

CLASE	GRUPO FUNCIONAL	PREFIJO (Si no es grupo principal)	SUFIJO (Si es grupo principal)
RADICALES	- R	R-ilo	-----
ÁCIDOS	- COOH	Carboxi-	Ácidooico (*)
ÉSTERES	- COOR	R-oxicarboniloato de R (*)
SALES	M(R - COO) _m	-----	...-oato de M (*)
ALDEHÍDOS	R - CHO	Oxo (*)	- Al (*)
CETONAS	- CO -	Oxo (*)	- Ona (*)
ALCOHOLES	- OH	Hidroxi	Ol
AMINAS	- NH ₂	Amino	Amina
ÉTERES	R - O - R'	R-oxi-R' ; R, R' éter	-----
DERIVADOS HALOGENADOS	R - X	X	-----
DOBLE ENLACE	-C=C-	-----	-eno
TRIPLE ENLACE	-C≡C-	-----	-ino

(*) Esta forma no incluye el átomo de carbono sobre el que se asienta el grupo funcional, por lo que debe contarse para la cadena

-----: Nunca funciona como tal

PREFIJOS DE CANTIDAD UTILIZADOS PARA INDICAR EL N° DE ÁTOMOS DE CARBONO DE UNA CADENA:

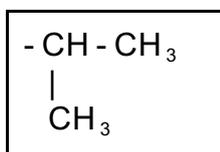
N° de C	Prefijo	N° de C	Prefijo	N° de C	Prefijo
1	MET-	9	NON-	17	HEPTADEC-
2	ET-	10	DEC-	18	OCTADEC-
3	PROP-	11	UNDEC-	19	NONADEC-
4	BUT-	12	DODEC-	20	EICOS-
5	PENT	13	TRIDEC-	21	HENEICOS-
6	HEX-	14	TETRADEC-	22	DOCOS-
7	HEPT-	15	PENTADEC-	23	TRICOS-
8	OCT-	16	HEXADEC	30	TRIACONT-

PREFIJOS MULTIPLICATIVOS UTILIZADOS PARA INDICAR EL N° DE VECES QUE SE REPITE UNA FUNCIÓN O RADICAL:

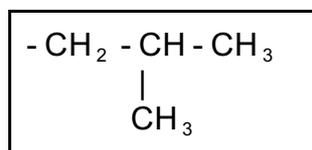
N°	Prefijo	N°	Prefijo	N°	Prefijo
1	MONO-	5	PENTA-	9	NONA-
2	DI-	6	HEXA-	10	DECA-
3	TRI-	7	HEPTA-	11	UNDECA-
4	TETRA-	8	OCTA-	12	DODECA-

Los prefijos multiplicativos BIS-, TRIS-, TETRAQUIS-, PENTAQUIS-, etc se utilizan para indicar las veces que aparece una expresión compleja.

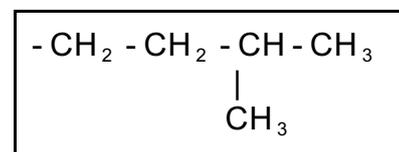
NOMBRES ESPECIALES DE ALGUNOS RADICALES



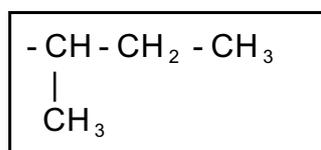
Isopropilo



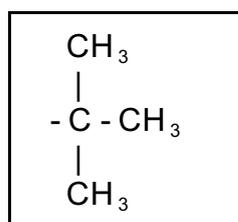
Isobutilo



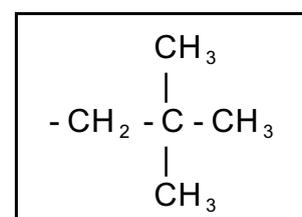
Isopentilo



Secbutilo

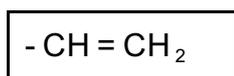


Tercbutilo

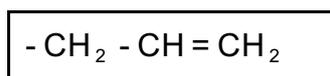


Neopentilo

RADICALES CON DOBLE ENLACE



Vinilo



Alilo